



银河麒麟桌面操作系统外设 DEB 驱动包 打包规范

麒麟软件有限公司

生态发展中心

2025 年 10 月 21 日

版本说明

版本号	编写人	日期	变更内容
V1.0	于文洁	2021-08-06	首次创建
V1.1	边淑婷 陈金刚	2021-10-12	<ol style="list-style-type: none">修改打包规范目录结构, 对打印机和扫描仪通用部分进行整合修改相关文件存储路径的规范内容修改相关文件权限的规范内容
V1.2	边淑婷 陈金刚	2021-12-27	<ol style="list-style-type: none">增加读卡器打包相关规范修改 filter 过滤器文件存储路径增加打包注意事项
V1.3	宋城成	2022-05-13	<ol style="list-style-type: none">更新包名 packagename增加龙芯 3A5000 平台扫描驱动文件的存放路径增加应用启动权限的内容
V1.4	宋城成	2022-07-26	<ol style="list-style-type: none">增加打印机驱动包更新时 filter 过滤器文件注意事项
V2.0	边淑婷 宋城成	2022-11-14	<ol style="list-style-type: none">修订文档结构目录增加内核驱动文件相关规范修订通用文件存储规范相关内容
V2.1	崔胜博	2023-05-19	<ol style="list-style-type: none">在 2.3 注意事项中新增对 control 文件中 Installed-Size 字段和 Size 字段的要求
V2.2	陈金刚 潘结明 段本亮	2023-10-19	<ol style="list-style-type: none">修订文档概述部分修订驱动包 packagename 和 version 命名规范第 6 章节内核驱动文件相关规范迁移到 3.2.3 章节增加麒麟统一认证驱动文件相关规范

			5. 增加手写屏、触摸屏驱动文件相关规范 6. 扫描仪驱动文件相关规范章节 新增配置文件存储规范和扫描驱动文件权限规范
V2.3	李亚楠	2025-10-21	1. 更新平台命名描述字段 2. 刷新公共信息

目录

1 概述	1
2 打包规范	1
2.1 打包命名规范	1
2.1.1 包全名	1
2.1.2 字段约束	1
2.2 打包过程	2
2.3 注意事项	2
3 通用文件存储规范	3
3.1 应用程序	3
3.1.1 可执行程序	3
3.1.2 动态库文件	3
3.1.3 Desktop 文件	3
3.1.4 图标文件	4
3.1.5 帮助文档	5
3.2 驱动程序	5
3.2.1 可执行程序	5
3.2.2 动态库文件	5
3.2.3 内核驱动文件	5
3.2.4 配置和规则文件	6
3.2.5 帮助文档	6
4 打印驱动文件相关规范	6
4.1 PPD 文件存储规范	6
4.2 FILTER 过滤器文件存储规范	7
4.3 打印驱动文件权限规范	7
5 扫描仪驱动文件相关规范	7
5.1 配置文件存储规范	7
5.2 驱动文件存储规范	7
5.3 扫描驱动文件权限规范	7
6 麒麟统一认证驱动文件相关规范	7
6.1 设备检测工具文件相关规范	8
6.2 驱动文件存储规范	8
6.3 国际化翻译文件相关规范	8
7 手写屏、触摸屏驱动文件规范	8
8 联系我们	9

1 概述

本文档为银河麒麟操作系统打印机、扫描仪、读卡器、无线网卡、指纹设备、指静脉设备、虹膜设备、人脸识别设备、手写板、手写屏、触摸屏等外设 DEB 驱动包打包规范总结，为了对适配测试过程中遇到的驱动包进行统一、标准化管理，制定本规范。

2 打包规范

2.1 打包命名规范

2.1.1 包全名

全名格式：packagename_version_platform.deb

长度要求：包全名长度最大为 255 个字符。

2.1.2 字段约束

1. packagename：合法的字符只包括“a-z”、“0-9”、“.”、“-”、“+”，不支持下划线；必须以字母开头；务必与 control 文件中 Package 字段描述一致；

说明：

(1) 设备驱动包 (packagename) 命名规范建议为：{设备类型}-driver-厂商-{型号或系列}，如果该驱动包适用于此厂商该设备类型的所有型号，则命名规范建议为：{设备类型}-driver-厂商-{common}；

注：适配麒麟统一认证框架驱动包 packagename 命名规范建议为：biometric-{设备类型}-driver-厂商-{型号或系列}。

(2) 设备类型对应取值如下表所示。

表 2.1.2-1 设备类型对应 packagename 取值

外设类型	对应取值
打印机	printer
扫描仪	scanner
读卡器	reader
无线网卡	wireless
指纹设备	fingerprint
指静脉设备	fingervein
虹膜设备	iris
人脸识别设备	face
手写板	tablet
手写屏	pendisplay
触摸屏	touchscreen

2. version：合法的字符包括“A-Z”、“a-z”、“0-9”、“.”、“-”、“+”；必须以数字开头；version 字段可以包含 revision 信息，其中用-号分隔，务必与 control 文件中

Version 字段描述一致；

说明：

(1) 对于 X86 架构驱动包，如有通用和 hwe 之分，为了便于区分，可以在版本号后面加关键字信息，具体如示例所示；

(2) 对于华为 990 和 9A0 架构驱动包会与 arm 架构通用平台不一致，为了便于区分，可以在版本号后面加关键字信息，具体如示例所示。

3. platform：根据当前打包构建平台可选 mips64el、amd64、arm64、loongarch64、all；务必与 control 文件内的 Architecture 字段一致；

示例（以打印机为例）：

表 2.1.2-2 各平台驱动包命名示例

X86 通用平台：	printer-driver-vendor-model_1.0.1-1_amd64.deb
X86 hwe 平台：	printer-driver-vendor-model_1.0.1-1-hwe_amd64.deb
Arm 通用平台：	printer-driver-vendor-model_1.0.1-1_arm64.deb
华为 海思 通用平台	printer-driver-vendor-model_1.0.1-1_hw_arm64.deb
华为 990 专用平台	printer-driver-vendor-model_1.0.1-1_hw990_arm64.deb
华为 9A0 专用平台	printer-driver-vendor-model_1.0.1-1_hw9a0_arm64.deb
龙芯 MIPS 平台：	printer-driver-vendor-model_1.0.1-1_mips64el.deb
龙芯 Loongarch 平台：	printer-driver-vendor-model_1.0.1-1_loongarch64.deb
兼容平台：	printer-driver-vendor-model_1.0.1-1_all.deb

2.2 打包过程

参考 deb 官方文档：<https://www.debian.org/doc/manuals/maint-guide>。

2.3 注意事项

- control 文件必须要有 Package、Version、Architecture、Maintainer 和 Description 字段，且字段值不能为空，否则在安装驱动过程中会出现报错信息；建议有 Depends、Section、Priority 字段，且 Section 和 Priority 的字段值必须是 debian 要求的固定 list 中的值。非必须字段的值不能为空，如果没内容需要删除；
- control 文件需按照规范要求写明各个字段信息，其中，Depends 字段中须完整列出本驱动包的所有依赖（DEB 包中的依赖库文件不需要在该字段中列出）；
- control 文件每个关键字首字母必须大写，且关键字冒号后必须有一个空格；
- 在 control 文件 Description 字段中描述该驱动包所支持的厂商和设备情况；
- 如驱动包中无架构依赖(例如：动态库、命令、设备驱动等)，可按兼容平台进行打包；
- 如非必要，不使用 preinst、prerm、postinst、postrm 脚本做安装前后的特殊处理；
- 安装和卸载过程不要删除系统其他文件；
- 安装和卸载过程尽量不修改系统文件；
- 安装包名称应与安装后的软件名一致；
- 驱动包内不可嵌套；

11. 厂商提供的驱动包确保是可双击安装的 deb 包；
12. 同一型号不同架构的驱动包，packagename 须保持一致；
13. 一般情况下只允许应用使用普通用户权限启动，特殊情况下可以考虑获取 root 权限来修改系统中此驱动的配置文件；
14. 读卡器 demo 中的控制软件或执行程序需要通过桌面快捷方式打开；
15. **不建议将系统的动态库文件（包括从系统源中下载的动态库文件）集成到驱动包中，而是应将该动态库文件所属软件包的包名写到 control 文件的 Depends 字段中；**
16. 涉及内核.ko 驱动文件的驱动包，建议使用 dkms 框架进行打包，减少因需要在多平台架构、多系统内核版本上分别打包驱动包的成本，以便于驱动包的统一管理；
17. 如果 control 文件中含有 Installed-Size 和 Size 字段，需要注意这个字段下的数据不能带有单位。

3 通用文件存储规范

3.1 应用程序

应用软件的安装目录为：/opt/{厂商名}/{packagename}/app。

说明：

1. 厂商名为此应用程序提供商的英文简写，名称均为小写字母组成；
2. packagename 与驱动包命名规范中的 packagename 值保持一致。

3.1.1 可执行程序

可执行程序存放路径为：/opt/{厂商名}/{packagename}/app/bin。

3.1.2 动态库文件

应用程序自用动态库文件保存路径为：/opt/{厂商名}/{packagename}/app/lib。

说明：

1. 不建议将系统的动态库文件（包括从系统源中下载的动态库文件）集成到驱动包中，否则当 OS 升级后，可能会出现驱动包中包含的系统动态库文件版本与当前 OS 中相关软件包版本不一致的情况；
2. 不建议通过拷贝或者软链接自用动态库文件到系统动态库存储目录下的方式来加载动态库，而是通过在应用程序或服务的启动脚本中设置指定自用动态库文件的环境变量的方式来实现自用动态库文件的加载。

3.1.3 Desktop 文件

1. desktop 文件应以 packagename（应用软件名称，与驱动包命名规范中 packagename 一致）为名，并且以.desktop 为后缀；
2. desktop 文件内容 Name、Name[zh_CN]、Icon、Exec、Type 字段为必填项；
3. desktop 文件应放在 deb 包中的/usr/share/applications 目录下，具体如下所示：

```
.
└── usr
```

```
└── share
    └── applications
        └── packagename.desktop
```

说明：

同一驱动包中包含多个 desktop 文件的情况下，文件命名需要根据实际情况区分开。
Desktop 文件规范详细说明可参考 <https://eco.kylinos.cn/document/science.html>《麒麟桌面 V10 软件打包开发指南》中 3.2 章节内容。

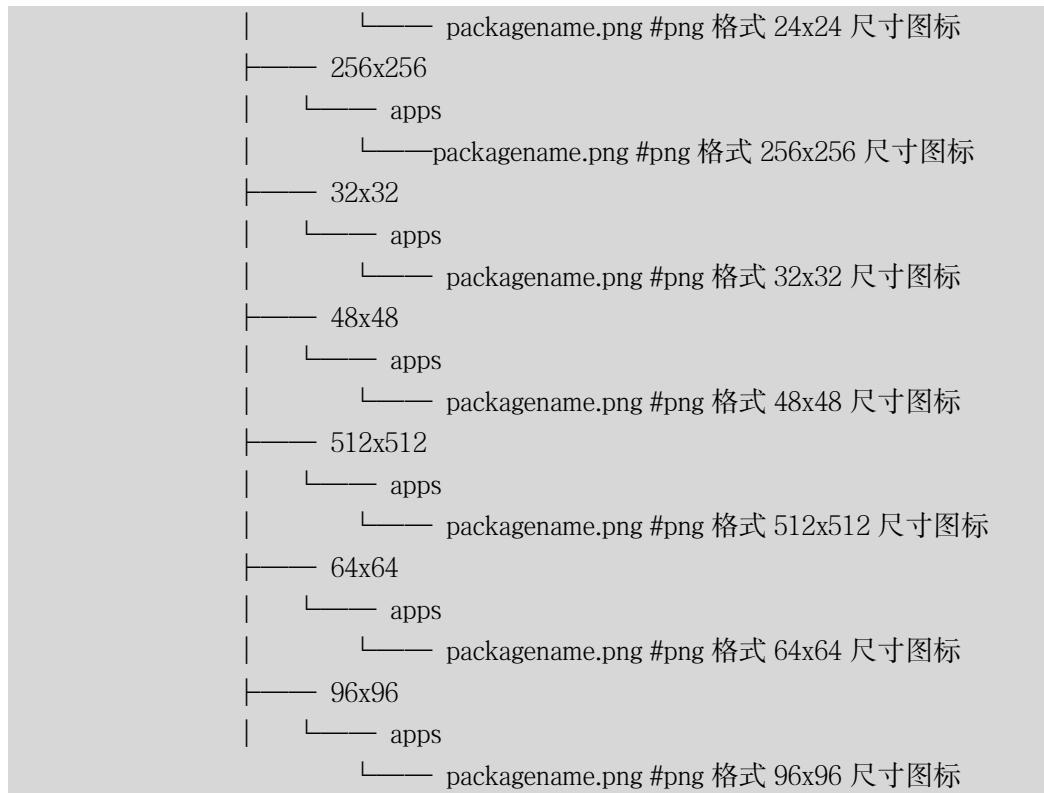
3.1.4 图标文件

1. 图标文件格式为 PNG/SVG，建议使用 SVG 格式图标，如果使用 PNG 格式图标，PNG 格式图标大小要求全尺寸，否则可能会导致软件图标显示异常；
2. 图标文件名为应用标识，以 packagename（应用软件名称，与驱动包命名规范中 packagename 一致）为名；
3. 若使用 SVG 格式的矢量图标，图标文件建议放在 deb 包中的 /usr/share/icons/hicolor/scalable/apps 目录下，具体如下所示：

```
.
└── usr
    └── share
        └── applications
            └── packagename.desktop
        └── icons
            └── hicolor
                └── scalable
                    └── apps
                        └── packagename.svg
```

4. 若使用 PNG 格式的非矢量图标，图标放置在 deb 包中的 /usr/share/icons/hicolor/{尺寸}/apps 目录下，请按照分辨率来放置图标，具体如下所示：

```
.
└── usr
    └── share
        └── applications
            └── packagename.desktop
        └── icons
            └── hicolor
                ├── 128x128
                │   └── apps
                │       └── packagename.png #png 格式 128x128 尺寸图标
                ├── 16x16
                │   └── apps
                │       └── packagename.png #png 格式 16x16 尺寸图标
                └── 24x24
                    └── apps
```



说明：

同一驱动包中包含多个图标文件的情况下，文件命名需要根据实际情况区分开。

3.1.5 帮助文档

帮助文档保存路径为：/opt/{厂商名}/{packagename}/doc。

3.2 驱动程序

3.2.1 可执行程序

可执行程序存放路径为：/opt/{厂商名}/{packagename}/driver/bin。

3.2.2 动态库文件

驱动包自用动态库文件保存路径为：/opt/{厂商名}/{packagename}/driver/lib。

说明：

1. 不建议将系统的动态库文件（包括从系统源中下载的动态库文件）集成到驱动包中，否则当 OS 升级后，可能会出现驱动包中包含的系统动态库文件版本与当前 OS 中相关软件包版本不一致的情况；
2. 不建议通过拷贝或者软链接自用动态库文件到系统动态库存储目录下的方式来加载动态库，而是通过在驱动开发编译过程中直接指定调用的自用动态库文件的方式来实现自用动态库文件的加载。

3.2.3 内核驱动文件

内核驱动文件一般是指.ko 文件，是内核相关外设品类（如：无线网卡、手写板等）工作所

需的驱动文件。确保内核驱动可动态加载，无需每次手动加载。

1. 内核驱动文件存储路径

内核驱动.ko 文件的存储路径为：/lib/modules/\$(uname -r)/kernel/{厂商名}。

2. 权限规范

KO 文件属主和属组均应为 root，文件权限应为 644(rw-r--r--)。

3.2.4 配置和规则文件

建议开发 uedv 规则文件，实现对外设设备进行权限或其它方面控制，保存路径为：/etc/udev/rules.d。

1. udev 规则文件

(1) 该文件必须以.rules 为后缀结尾；

(2) 文件命名规则建议为：“数字-软件名”，且数字必须大于 50，如：90-{packagename}.rules ({packagename} 为驱动软件包的 packagename 字段)。

说明：

(1) 不能通过修改整个系统下面/dev 的权限方式来识别设备，需要通过 rules 文件来识别；
(2) 需在驱动包/etc/udev/rules.d 目录下增加 xxx.rules 文件，列出此驱动支持的所有设备型号的 VID、PID 信息。具体示例如下图所示：

```
ACTION!="add", GOTO="████_rules_end"
SUBSYSTEM=="usb", ENV{DEVTYPE}=="usb_device", GOTO="pid_test_add"
SUBSYSTEM!="usb_device", GOTO="████_rules_end"
LABEL="pid_test_add"
ATTRS{idVendor}=="████", ATTRS{idProduct}=="████", GROUP="lp", MODE="0666" SYMLINK+="████"
LABEL="████_rules_end"
```

图 3.2.4-1 rules 文件示例

2. 配置文件

配置文件存储在/etc 目录下，且不同的外设品类有不同的子目录，如：扫描仪相关的配置文件存储在/etc/sane.d 目录下。

3.2.5 帮助文档

驱动包相关的帮助文档存储路径为：/opt/{厂商名}/{packagename}/doc。

说明：

驱动包帮助文档中应包含驱动所支持功能的说明文档。

4 打印驱动文件相关规范

4.1 PPD 文件存储规范

打印机驱动的 PPD 文件保存路径为：/usr/share/cups/model/{厂商名}。

说明：

以奔图为例，PPD 文件的保存路径为：/usr/share/cups/model/Pantum。

4.2 Filter 过滤器文件存储规范

Filter 文件保存路径为：/usr/lib/cups/filter。

注意：

驱动包版本做更新时，Filter 文件名称和存储路径不能变更。

4.3 打印驱动文件权限规范

1. PPD 文件设置权限为 644；
2. Filter 文件的属主和属组均应为 root，文件权限应为 755(rwxr-xr-x)。

5 扫描仪驱动文件相关规范

5.1 配置文件存储规范

配置文件可以使用下面两种方法实现，推荐使用第一种。

1. 在/etc/sane.d/dll.d/路径下，创建包含"backend"内容的文件。
2. 通过 postinst 脚本，把"backend"字段追加到/etc/sane.d/dll.conf 文件中。

注：上文提到的 backend 指的是驱动后端名称。

5.2 驱动文件存储规范

扫描驱动为动态库文件，建议依据不同架构平台将相应的动态库文件和动态库文件软链接按下表指定路径进行存放：

表 5.2-1 各平台扫描驱动文件存放路径

平台名	保存路径
AMD、INTEL、兆芯、海光	/usr/lib/x86_64-linux-gnu/sane/
飞腾、鲲鹏、海思麒麟	/usr/lib/aarch64-linux-gnu/sane/
龙芯 3A4000	V10: /usr/lib/mips64el-linux-gnu/sane/ V10SP1: /usr/lib/mips64el-linux-gnuabi64/sane/
龙芯 3A5000	/usr/lib/loongarch64-linux-gnu/sane/

5.3 扫描驱动文件权限规范

1. 配置文件的设置权限为 644；
2. 动态库文件的设置权限为 644。

6 麒麟统一认证驱动文件相关规范

注：驱动开发整个过程可参考《麒麟统一认证系统系列-开发手册.tar》，该手册可联系麒麟软件生态适配对接人员获取。

6.1 设备检测工具文件相关规范

1. 检测工具文件名以设备的接口类型为前缀；
USB 接口类型设备，文件名规范为 `usb-型号名` 或者 `usb-厂商名_系列名`；
串口接口类型设备，文件名规范为 `serial-型号名` 或者 `serial-厂商名_系列名`。
2. 检测工具文件放置路径：`/usr/lib/biometric-authentication/discover-tools/`；

```

└── usr
    └── lib
        └── biometric-authentication
            └── discover-tools          #设备检测工具放置目录
                └── serial-{型号名/厂商_系列名} #串口接口设备检测工具命名
                    └── usb-{型号名/厂商_系列名} #USB 接口设备检测工具命名

```

3. 检测工具文件权限应为 755 (`rwxr-xr-x`)。

6.2 驱动文件存储规范

驱动.so 文件保存路径为：`/usr/lib/biometric-authentication/drivers`。

```

└── usr
    └── lib
        └── biometric-authentication
            └── drivers          #驱动.so 文件默认放置目录
                └── device_A.so    #无依赖的.so 库，直接以设备名命名放置于此
                    └── extra #有依赖的.so 库，放置此目录下对应机型位置
                        └── device_B
                            └── libxxx.so

```

6.3 国际化翻译文件相关规范

1. 国际化翻译文件以 `packagename` 命名（与驱动包命名规范中 `packagename` 一致），并且以 `.mo` 为后缀；
2. 国际化翻译文件保存路径为：`/usr/share/locale/zh_CN/LC_MESSAGES/`。
注：`zh_CN` 为中文语系缩写，如果为其他语言环境，请将目录名做相应修改。

```

└── usr
    └── share
        └── locale
            └── zh_CN
                └── LC_MESSAGES
                    └── packagename.mo      #翻译文件放置位置

```

7 手写屏、触摸屏驱动文件规范

Xorg 的配置文件需要保存路径为：`/usr/share/X11/xorg.conf.d/`

8 联系我们

如有需要帮助, 可联系我们: 咨询热线 400-089-1870